

Bestandsanalyse anhand von Echtzeitdaten im Sekundärnetz O1

Bearbeitet von: Kira Emonts

Ausgangssituation

Im Sekundärnetz O1 der SachsenEnergie wurde eine Wärmepumpe mit 475 kW thermischer Leistung integriert. Ziel der Arbeit war die Analyse und Optimierung der angeschlossenen Hausstationen (HAST), um Rücklauftemperaturen zu senken, die Wärmepumpeneffizienz zu steigern und die Netzfahrweise zu verbessern.

Grundlage der Untersuchung waren WMZ-Daten, Druckmessungen und Vor-Ort-Begehungen.

Ziel der Arbeit

- Bewertung des Betriebsverhaltens der HAST
- Identifikation ineffizienter Betriebsweisen
- Entwicklung technischer und regelungstechnischer Optimierungsmaßnahmen
- Untersuchung der Pumpenfahrweise und der Vorlauf temperaturfahrkurve

Methodik

- Auswertung von WMZ-Daten aus 35 HAST
- Analyse von Temperaturen, Volumenströmen und Leistungen
- Bewertung nach AGFW-Methodenkatalog
- Vor-Ort-Begehungen ausgewählter HAST

Zustandserfassung der HAST

- Teilweise fehlerhafte oder veraltete Anlagendaten
- 8 unterschiedliche Schaltungsvarianten identifiziert
- Unterschiedliche Reglereinstellungen beeinflussen das Betriebsverhalten

Die Zustandserfassung bildete die Grundlage für die spätere Datenanalyse.

Zentrale Analyseergebnisse

- Hohe Rücklauftemperaturen bei mehreren HAST
- Teilweise fehlerhafte oder klemmende Regelventile
- Vorlauf temperatur-Auskühlungen bei kritischen Stationen
- Eingestellte Leistungen oft höher als tatsächlich benötigt

Optimierungsmaßnahmen

- Flachere Heizkurven
- Vorlauf temperaturbegrenzung auf 80 °C
- Austausch bzw. Reparatur defekter Ventile

Pumpenumstellung nach NSP

- stabileren Differenzdrücken
- geringerem Pumpenenergiebedarf
- verbesserter Einhaltung der Soll-Vorlauf temperaturen der HAST
- unveränderter Versorgungssicherheit

Optimierung der Fahrkurve

Die bisherige Sicherheit von 5 K ist für die meisten HAST höher als notwendig. Eine Reduktion auf eine Sicherheit von 3 K und somit eine Absenkung der Vorlauf temperaturfahrkurve erscheinen möglich, sofern kritische HAST zuvor optimiert werden.

Fazit

- Ineffiziente HAST konnten identifiziert werden.
- Bereits kleine Maßnahmen zeigen Wirkung.
- Rücklauf temperaturen und Netzbetrieb können nachhaltig verbessert werden.
- Weiteres Optimierungspotenzial besteht bei der Fahrkurve.
- Kritische HAST müssen weiter beobachtet werden.

